©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

Lebensspuren schmarotzender Insekten an jungtertiären Laubblättern

Von Walter Berger

Mit 2 Abbildungen und 1 Tafel

(Vorgelegt in der Sitzung vom 8. Dezember 1949)

Lebensspuren fossiler Organismen sind, soweit es sich um Objekte der Paläozoologie handelt, schon in großer Zahl und Mannigfaltigkeit beschrieben. Abel (1935) hat in einem umfangreichen Sammelwerk alle bis dahin bekannten Fälle zusammengestellt. Demgegenüber sind Nachrichten von Lebensspuren fossiler Pflanzen oder von solchen an fossilen Pflanzen selten und nur in Form kleiner Notizen in der Literatur verstreut. Zwei Objekte aus Wiener Privatsammlungen scheinen mir daher einer kurzen Publikation wert zu sein[1].

1. *Neuroterus*-Galle auf einem *Quercus*-Blatt aus dem Unterpliozän des Laaer Berges bei Wien (Tafel, Fig. 1).

Aus der Sammlung Papp liegt mir ein 19 mm langes Fragment eines Blattabdruckes im glimmerreichen, sandigen Mergel von einer Ziegelgrube am Laaer Berg (Wien X) vor. Das Alter ist Unterpliozän. Der Blattrest ist sehr schlecht erhalten, vollkommen limonitisiert, Epidermisstruktur, aber auch Tertiärnervatur sind nicht zu erkennen. Der Verlauf der kräftigen, alternierenden, engstehenden, parallelen Sekundärnerven deutet auf eine Fagacee, wie solche in den pflanzenführenden Schichten des Laaer Berges zu den häufigsten Pflanzenresten gehören. Die tiefen Eindrücke der Nerven zeigen, daß es sich um den Abdruck der Blattunterseite handelt.

In den drei erhaltenen Feldern zwischen je zwei Sekundärnerven liegt nahe der Mittelrippe je ein kleiner kreisrunder Eindruck von etwa 1 mm Durchmesser mit stärker vertieftem Rand und nicht scharf abgesetztem seichterem Mittelteil (Abb. 1 a). Es

[1] Für einige wertvolle Hinweise danke ich Kollegen Dr. Helmut Meier vom Naturhistorischen Museum in Wien.

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

handelt sich dabei ersichtlich um Blattspreitengallen. Vergleiche mit rezenten europäischen Gallen führten zu dem Ergebnis, daß die vorliegenden Gebilde wahrscheinlich von einer Gallwespe der Gattung *Neuroterus (Cynipidae)* herrühren, die in der Gegenwart in Mitteleuropa mit mehreren Arten vertreten ist und ausschließlich auf Blättern verschiedener *Quercus*-Arten schmarotzt. *Neuroterus* erzeugt kleine, gestielte, scheibenförmige Gallen auf der Unterseite der Blätter; die Fuge zwischen Blattoberfläche und Galle ist aber so eng, daß sie sich bei der Einbettung schwerlich mit Sediment hätte füllen können und sie daher bei der Fossilisation nicht erhalten blieb (Abb. 1 b). Der vorliegende Rest macht so den Eindruck eines mit breiter Fläche dem Blatt aufsitzenden scheibenförmigen Körpers. Im übrigen gleicht er aber an Größe und Gestalt völlig den Gallen von *Neuroterus nummismalis* Fourc. (Ross u. Hedicke 1927, S. 232, VII, 145).



Abb. 1. Querschnitte durch *Neuroterus*-Gallen: a) durch den Abdruck der Gallen vom Laaer Berg; b) durch eine Galle von *N. nummismalis* Fourc.

Fossile Gallen sind bisher nur spärlich beschrieben. Wohl sind sogar schon aus dem Rotliegenden von Thüringen problematische Mißbildungen an Pteridospermenblättern in diesem Sinne gedeutet worden (Potonie 1893), doch treten eindeutige Gallen erst in der Oberkreide auf, bemerkenswerterweise zugleich mit den ersten Angiospermen. Mädler (1936), der eine von der Blattlaus *Pemphigus* erzeugte Blattstielgalle an einem Pappelblatt aus dem obermiozänen Süßwasserkalk von Öningen beschreibt, gibt gleichzeitig einleuchtende Gründe an, wieso die in der Natur so häufigen Blattgallen fossil so selten sind. Blätter von Bäumen können sich nur dann fossil erhalten, wenn sie in irgendein Gewässer verweht und dort im Schlamm eingebettet werden. Blätter, die zu Boden fallen und an der Luft liegenbleiben, vermodern in kurzer Zeit völlig zu Humus. Nun sind aber die mit den massiven Gallen behafteten Blätter wesentlich schwerer als gesunde, sie werden daher gewöhnlich weniger weit verweht und gelangen nur selten in die Wasseransammlungen der Umgebung. Der Fund vom Laaer Berg verdient im Hinblick darauf besondere Beachtung.

2. Ophiogene Platzmine in einem nicht näher bestimmbaren Blatt aus dem Torton von Sarajevo (Tafel, Fig. 2).

Kollege Weinfurter stellte mir aus seiner Sammlung ein Handstück von dem wegen seines Blattreichtums berühmten san-

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

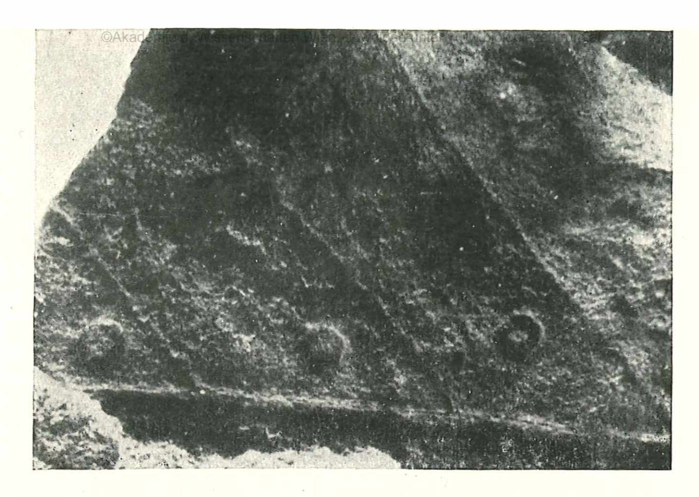


Fig. 1. Gallen von *Neuroterus* cf. *nummismalis* (Abdrücke) auf einem Blattfragment von *Quercus* sp. aus dem Unterpliozän vom Laaer Berg in Wien. (5fach vergr.)

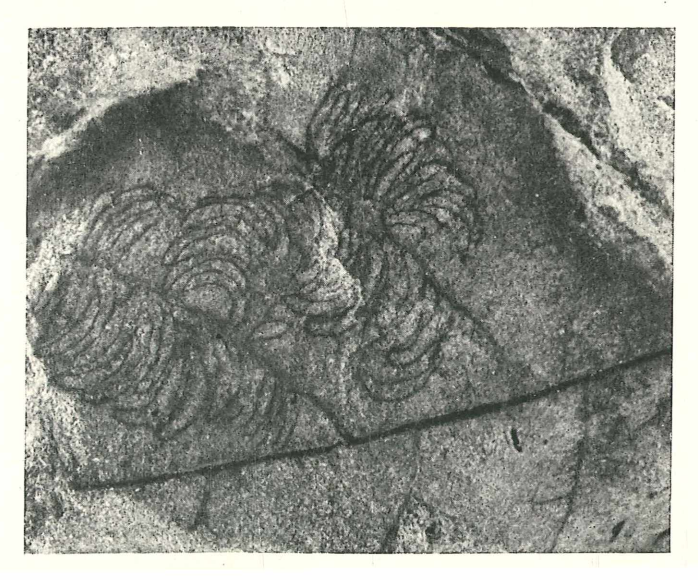


Fig. 2. Ophiogene Platzmine, vermutlich von einer *Agromyzidae*-Art, in einem nicht näher bestimmbaren Blattfragment aus dem Torton von Sarajevo. (3fach vergr.)

sationsbedingungen auch die inneren Blattgewebe zum Teil erhaltengeblieben sind.

Haben wir das vorliegende Objekt als Blattspreitenmine erkannt, so ist noch zu entscheiden, ob es sich um eine Gang- oder eine Platzmine handelt. Mäanderförmige Gangminen legen die zahlreichen Arten der Miniermotten aus der Gattung *Nepticula (Nepticulidae)* an; solche wurden auch schon fossil aus der unterpliozänen Braunkohle von Salzhausen beschrieben (SG. 1927). Die Fraßbilder dieser und verwandter Kleinschmetterlinge sind aber keine geführten Mäander, sondern mehr oder weniger regellos gekrümmte Serpentinen, die mit dem vorliegenden Fossil keine weitere Ähnlichkeit haben. Dagegen legen gewisse Mücken aus der Familie der *Agromyzidae* (Arten der Gattungen *Agromyza, Dizygomyza, Phytomyza* u. a.) in verschiedenen Pflanzen ophiogene Platzminen an, die mit unserem Objekt auffällige Ähnlichkeit haben (Hendel 1926—1928). Bei den ophiogenen Platzminen weiden die schmarotzenden Insektenlarven vom Innern der Mine aus an deren Rand in Serpentinen einen Streifen nach dem andern ab und erzeugen dadurch einen großen zweidimensionalen Hohlraum zwischen oberer und unterer Blattepidermis. Es erscheint mir also eine Deutung des vorliegenden Fossils als Agromyzidae-Platzmine die wahrscheinlichste. Eine genauere artliche Bestimmung ist mir allerdings aus Mangel an Vergleichsmaterial nicht möglich. Die Monographie Hendels (l. c.) ist leider über die ersten Lieferungen nicht hinausgekommen.

Zusammenfassung.

Es wurden zwei Lebensspuren von schmarotzenden Insekten an jungtertiären Laubblättern beschrieben: 1. Gallen einer *Neuroterus*-Art *(Cynipidae)* an einem *Quercus*-Blatt aus dem Unterpliozän des Laaer Berges bei Wien. 2. „Geführte Mäander“ als Überreste einer ophiogenen Platzmine, wahrscheinlich durch eine Art aus der Familie *Agromyzidae* verursacht, aus dem Torton von Sarajevo.

Literaturverzeichnis.

Abel, O., Vorzeitliche Lebensspuren. Jena 1935.
Hendel, F., Blattminenkunde Europas. I. Die Dipterenminen. Lieferung 1/2, Wien 1926—1928.
Mädler, K., Eine Blattgalle an einem vorweltlichen Pappelblatt. Natur und Museum 66, Frankfurt a. M. 1936.
Potonie, H., Die Flora des Rotliegenden von Thüringen. Abh. Preuß. Geol. L. A., N. F. 9/II., Berlin 1893.
Ross, H. u. Hedicke, H., Pflanzengallen Mittel- und Nordeuropas. Jena 1927.
SG., Blattminierende Insektenlarven. Natur und Museum 57, Frankfurt a. M. 1927.